|  |
| --- |
| O ABC DA GENÉTICA  O QUE É GENÉTICA?  Cientificamente a genética é o estudo da hereditariedade. Uma parte significante deste estudo tratará de que modo os traços biológicos são ou não são passados dos pais para os filhos através do processo reprodutivo.   Desde os primitivos dias da vida familiar, os rebanhos de animais reconheceram que existiam certos princípios básicos que governavam a hereditariedade. Embora levaria milhares de anos para se atingir o nosso atual estado de conhecimento, estes princípios básicos prematuramente conduziriam a idéia de reprodução seletiva.  Bandos de animais descobririam que através de uma seleção cuidadosa dos animais que teriam a permissão para se reproduzirem, eles poderiam controlar a aparência específica dos traços físicos e comportamentais dos seus animais.   A genética percorreu um longo caminho desde aquela época. Agora nós sabemos que as instruções para todos os traços físicos e comportamentais são herdadas por cada indivíduo em suas únicas e próprias versões de um código químico: o DNA.   O QUE É O DNA ?   O ácido desoxirribunucleíco ( DNA ) é a identidade genética permanente, ou seja, é a "biblioteca" de referência que determina todo o traço hereditário de um organismo vivo. Com exceção de irmãos gêmeos idênticos, cada indivíduo tem o seu próprio e único código de DNA. Irmãos, irmãs, pais e filhos, possuem códigos semelhantes, mas não são os mesmos. Até mesmo as mais rígidas práticas de procriação sangüínea produzem diferenças genéticas singulares e inexplicáveis nos filhos. Além disso, cada célula, do corpo do animal, contém pelo menos uma cópia desta "biblioteca".   Uma "biblioteca" de referência de DNA não é tão diferente de uma biblioteca de livros. Da mesma maneira que uma informação nas bibliotecas é armazenada em uma seqüência de letras que formam palavras e livros, a informação na "biblioteca" de DNA é armazenada em uma seqüência de letras químicas, que chamamos de nucleotídeos. Estes nucleotídeos também formam palavras e livros ( ex. genes e "códon" ). Então, quando nós dizemos que cada animal ( ou pessoa ) tem o seu próprio e singular DNA, o que nós realmente estamos queremos dizer, é que cada indivíduo tem a sua própria e singular seqüência de nucleotídeos.   Em contraste com o alfabeto que tem 26 letras, o código do DNA utiliza apenas 4 letras : adenina ( A ) , timina, ( T ), guanina, ( G ), e citosina, ( C ). Como isso é possível ? Como que uma seqüência codificada é capaz de descrever o esboço de tantos singulares indivíduos, possivelmente escritos, com apenas 4 letras? É evidente que a capacidade de guardar e transportar informações da "biblioteca" de DNA deve ser enorme a fim de considerar todas as individualidades. E de fato o é, pois a capacidade que a molécula de DNA possui para guardar e transportar informação codificada, é na verdade enorme, visto que qualquer um dos 4 nucleotídeos podem ocupar qualquer posição ao longo da seqüência de DNA; uma seqüência de apenas 5 letras, pode formar 45 ( ex. 4x4x4x4x4 ), ou então, formar 1.024 palavras únicas. Uma cadeia de 10 nucleotídeos pode formar 410, ou então formar 1.048.567 palavras diferentes e assim por diante. Deste modo, a grande variedade de características herdadas que nós observamos nos organismos vivos, basicamente, derivam das diferenças individuais existentes nos nucleotídeos que ocorrem dentro da própria molécula de DNA.   DNA, GENES E CROMOSSOMOS   Cada traço genético individual é descrito precisamente em um dos muitos livros armazenados nas prateleiras da sua "biblioteca" de DNA. As prateleiras sobre as quais estes livros são colocados são chamadas de cromossomos. Os livros são chamados de genes, e servem como unidade básica de herança. Cada gene possui um conjunto específico de instruções para a produção de um determinado tipo de proteína. Isto é uma ação coletiva, ou uma inércia, destas incontáveis proteínas que determinam uma característica biológica observável no animal, ou seja, o fenótipo.   Normalmente cada animal herda dois pares completos de genes, um conjunto completo de cromossomos de cada um dos pais. Os cães, por exemplo, possuem 39 pares iguais de cromossomos ( 78 no total ), sobre os quais seus genes são conservados ou mantidos; 39 cromossomos são provenientes de um dos pais, e o par semelhante a este, com 39, é proveniente da mãe. Deste modo, para qualquer caracter genético, cada um dos pais contribuirá com uma versão do gene para aquele caracter. Essas versões de genes chamadas de alelos, podem ser idênticas ( por exemplo: os pais poderão contribuir com alelos para cabelos encaracolados) ou eles poderão ter alelos diferentes (por exemplo, um dos pais contribuirá com um alelo para cabelo encaracolado, e o outro contribuirá com alelo para cabelo liso ). Visto que metade da "biblioteca" de DNA provém de cada um dos dois pais, os alelos e os traços que eles produziram nos filhos são todos herdados destes dois pais. Esse sortimento único de alelos, coletados dos pais por parte dos filhos, é conhecido como o seu genótipo. Esse genótipo em combinação com fatores do meio ambiente, tais como nutrição e exposição à doenças ou produtos tóxicos, é o que determina o fenótipo dos filhos.   ALGUNS CONCEITOS BÁSICOS DE GENÉTICA   Qualquer traço genético observável ou fenótipo, é afetado por 2 fatores geneticamente separados, mas intimamente relacionados: quantos genes são responsáveis pelo fenótipo e para cada um destes genes, quais são os alelos particulares ou versões de genes que este indivíduo possui?   Qualquer fenótipo provavelmente se origina das ações de um único gene ou ações coletivas de vários genes. Isto ocorre porque alguns traços resultam das ações de uma única proteína, enquanto que outros traços são produzidos por várias proteínas diferentes trabalhando ou agindo em conjunto. Por exemplo, a fibrose cística em seres humanos é causada pelos efeitos de um único gene; um alelo em particular, ou uma versão deste gene que produz um indivíduo normal, enquanto que um alelo alternativo produzirá a condição de enfermidade. Coloração na pele humana, por um outro lado, é determinada pela ação combinada de vários genes diferentes. Para complicar mais as coisas, a maioria dos genes ( como os responsáveis por fibrose cística ) tem efeitos fenotípicos múltiplos. Considerando-se que uma determinada proteína é freqüentemente utilizada em muitos lugares diferentes no corpo, não é tão surpreendente que um simples gene possa ter ou produzir muitos efeitos diferentes na aparência e no comportamento.   O segundo fator genético envolvido na determinação de fenótipo, tem a ver com o fato de que cada animal possui duas versões de cada um dos seus genes. Esses alelos podem ser idênticos, ou eles podem ser diferentes. Se eles forem idênticos, nós dizemos que o animal é homozigoto para aquele gen. Se as versões são diferentes, nós dizemos que o animal é heterozigoto para aquele gene.   É óbvio que se dois alelos são idênticos, eles poderão apenas produzir o mesmo genótipo. Se um animal possui dois alelos brancos para o gene que determina a cor da pelagem , a cor da pelagem do cão será branca. Se o animal possui dois alelos " pretos " para este gene, a cor da pelagem do animal será preta. Mas o que acontecerá se o animal possuir um alelo "branco "e um "preto " para a cor de pelagem?   A resposta para esta pergunta dependerá de como os efeitos dos alelos individuais reagem entre si. Será que os efeitos dos alelos se combinam para dar um fenótipo intermediário?   Ao invés de se ter um animal de pelagem preta ou branca, você conseguirá um cão de pelagem cinza. Esta condição é conhecida como "dominância incompleta". Outra possibilidade provavelmente será a que alelos atuem separadamente; sendo assim, o animal terá pelagem preta e branca. Neste caso, diz-se que os alelos são co-dominantes. Finalmente, o efeito de um alelo provavelmente poderá ofuscar e mascarar o outro alelo e isto acontece até certo ponto que você nem mesmo saberá que o animal possui dois alelos diferentes. Este é o caso no qual, independente de o animal possuir ou não um alelo " branco", contanto que ele possua pelo menos um alelo " preto" , ele terá apenas pelagem preta.   O alelo "preto " mascara completamente a presença de qualquer alelo " branco " que possa existir. Este último exemplo é o caso de dominância simples. Aqui, o alelo "preto " será conhecido como o alelo dominante, e o alelo "branco" será chamado de alelo recessivo. Em casos de dominância, homozigotos recessivos ( brancos/pretos ) são facilmente identificados - aqui eles tem pelagem branca. Contudo, se o cão tem pelagem preta, você não pode afirmar apenas olhando para ele, que ele é homozigoto dominante ( preto/branco ) ou heterozigoto ( branco/preto ) .   Por que isto é importante? É importante porque se você cruzar dois animais pretos heterozigotos, as chances são que 1 em 4 das crias serem brancas. Isto talvez não represente muita coisa para a sua raça, mas, e se o alelo recessivo causar uma debilidade serissíma ao invés de alguns pelos brancos?  Fote: [www.cepav.com.br](http://www.cepav.com.br/) |